

POWERED BY **Dialog**

**Arrangement to vary the drag on a sailboat, has two half-keels with ballast, both of which can be moved just like the wings of a butterfly by a strap mounted on their rotation drum**

**Patent Assignee: KINARD Y**

**Inventors: KINARD Y**

### Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
FR 2807999	A1	20011026	FR 20005421	A	20000425	200210	B
WO 200181165	A1	20011101	WO 2001FR1082	A	20010409	200210	
AU 200150461	A	20011107	AU 200150461	A	20010409	200219	

**Priority Applications (Number Kind Date):** FR 20005421 A ( 20000425)

### Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
FR 2807999	A1		16	B63B-003/38	
WO 200181165	A1	F		B63B-041/00	
Designated States (National): AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH CN CO CR CU CZ DE DK DM DZ EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NO NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TR TT TZ UA UG US UZ VN YU ZA ZW					
Designated States (Regional): AT BE CH CY DE DK EA ES FI FR GB GH GM GR IE IT KE LS LU MC MW MZ NL OA PT SD SE SL SZ TR TZ UG ZW					
AU 200150461	A			B63B-041/00	Based on patent WO 200181165

### Abstract:

FR 2807999 A1

**NOVELTY** The device consists of two half keels (1,2) having ballast, which can be lifted from the navigation position to the horizontal position, by opening like the wings of a butterfly, under the hull of the boat by means of a strap (8) which is placed around the keels rotation axis (6) and driven by another axis (13) engaged with a motor drum (14).

**DETAILED DESCRIPTION** The selection of the drums together or separately in one direction or other, offers the possibility to reduce the drag on the water or again to move the ballast (3,4) under the boat. The position of the ballast in the position D allows it to rest on the dry dock without any support.

**USE** Used for varying the drag on the water for a sailboat.

**This Page Blank (uspto)**

ADVANTAGE Promotes stability in all conditions with a low cost design.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) The drawing shows the lifting mechanism with straps.

Half keels (1,2)

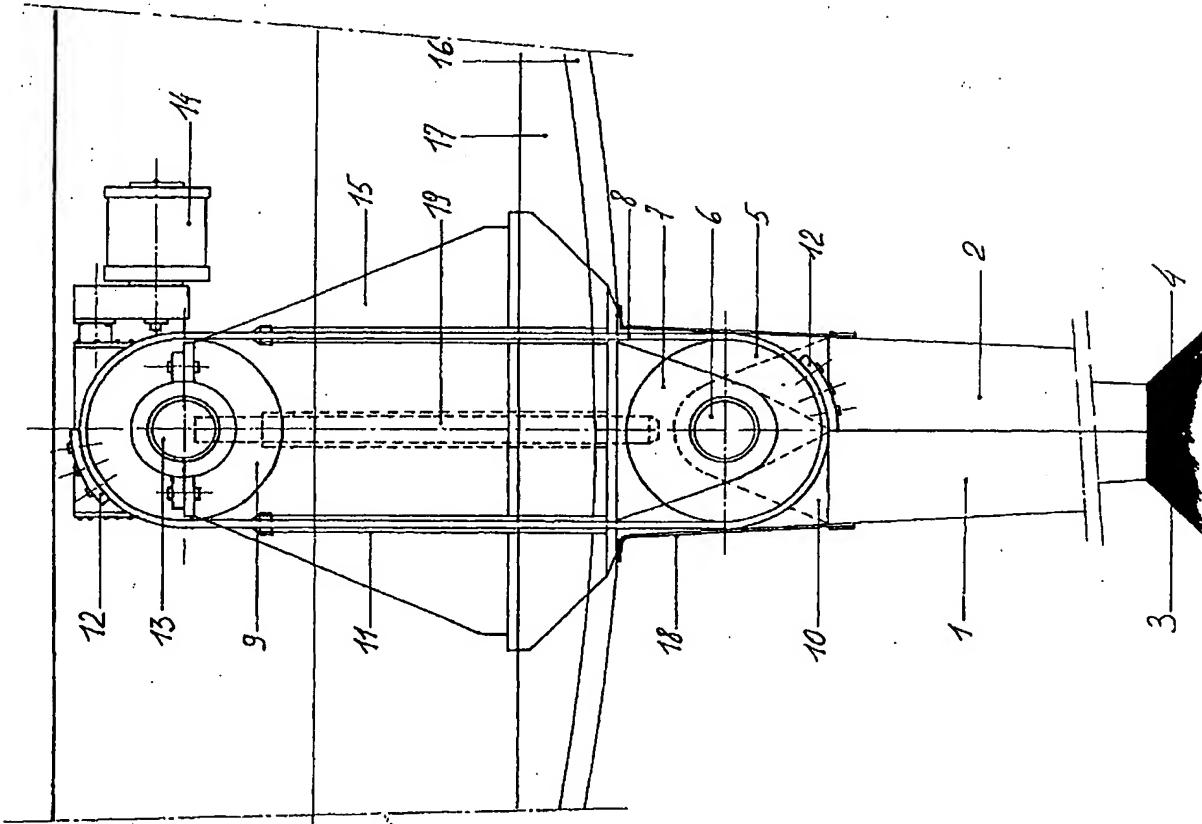
Ballast (3,4)

Rotating drums (6,13)

Strap to lift keel (8)

Motor drum (14)

pp; 16 DwgNo 5/6



Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 14247820

**This Page Blank (uspto)**

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 807 999

⑫ N° d'enregistrement national : 00 05421

⑤ Int Cl<sup>7</sup> : B 63 B 3/38

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 25.04.00.

③ Priorité :

⑦ Demandeur(s) : KINARD YVES — FR.

⑦ Inventeur(s) : KINARD YVES.

④ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 26.10.01 Bulletin 01/43.

⑤ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦ Titulaire(s) :

⑦ Mandataire(s) :

⑤ DISPOSITIF DESTINÉ A FAIRE VARIER LE TIRANT D'EAU D'UN NAVIRE AVEC COMME COROLLAIRE DE  
DISPOSER D'UNE QUILLE PENDULAIRE AUGMENTANT LE MOMENT DE STABILITÉ.

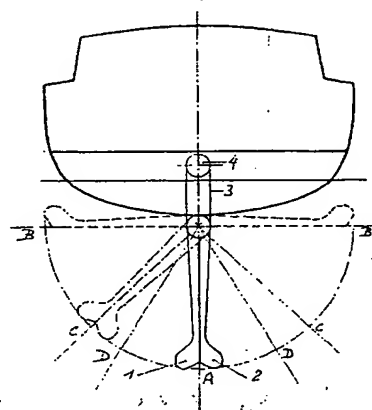
⑤ Dispositif destiné à faire varier le tirant d'eau d'un  
navire avec comme corollaire de disposer d'une quille pendu-  
laire augmentant le moment de stabilité.

L'invention concerne un dispositif consistant en deux  
demi-quilles (1) et (2) portant le lest qui peuvent se relever  
depuis la position de navigation (A) jusqu'à l'horizontale (B)  
en s'ouvrant comme les ailes d'un papillon sous la coque du  
navire par l'intermédiaire de deux sangles (3) qui y sont  
fixées ainsi qu'à deux tambours (4) moteurs entraînés par  
une force extérieure.

Le choix sélectif de mobilisation des tambours ensem-  
bles ou séparément, dans un sens ou dans l'autre, ou dans  
le même sens offre la possibilité de réduire le tirant d'eau ou  
encore de déplacer sous forme de quille pendulaire le lest  
d'un côté à l'autre ((C) sous le navire.

L'ouverture et le blocage en position intermédiaire (D)  
des demi-quilles permet au navire de s'échouer ou d'être  
posé à terre sans nécessiter de moyens de calage.

Le dispositif selon l'invention est particulièrement desti-  
né à des voiliers de type quillard afin de réduire fortement le  
tirant d'eau ou d'augmenter le couple de redressement.



FR 2 807 999 - A1



La présente invention concerne le domaine des navires dont le tirant d'eau doit être ajusté à la demande, et plus particulièrement, mais pas exclusivement, les voiliers, de plaisance ou de travail. Par ailleurs, l'invention a comme corollaire la possibilité déjà connue de rendre la quille pendulaire en vue d'augmenter le moment de stabilité du navire.

5

La variation du tirant d'eau est obtenue traditionnellement par le relevage d'une simple dérive, parfois de dérive lestée, ou encore d'une quille contenant tout ou partie du lest destiné à la stabilité initiale du navire. Ce relevage se fait soit par rotation autour d'un axe dans le sens longitudinal dans le cas d'une dérive, ou d'un lest modeste, soit par  
10 coulissement vertical de l'ensemble dérive (ou voile de quille) et saumon de lest qui y est associé. Une solution récente et peu usitée fait appel à un plan de dérive en quatre pièces assemblées par charnières qui se déforme en s'ouvrant, le parallélogramme ainsi créé élève le lest sous la coque.

La quille pendulaire est obtenue traditionnellement sur des voiliers principalement de  
15 compétition par la présence au passage de la coque d'une articulation solidaire de la quille. Un bras de levier dans la coque permet alors de mobiliser la quille et donc de faire varier le moment de stabilité, permettant par exemple de diminuer la gîte ou de redresser un navire qui serait retourné par la mer, quille en l'air.

20 Ces différentes solutions présentent des inconvénients. Soit elles consomment une place importante à l'intérieur de la coque, nuisant à la répartition des volumes d'aménagement, soit elles impliquent un lest important dans la coque et une simple dérive peu ou pas lestée, ce qui contribue à rendre ce navire fort gîtard, lourd et globalement répondant difficilement aux nouvelles normes européennes en matière de stabilité des  
25 voiliers (cas des dériveurs intégraux). Soit encore, dans le cas du parallélogramme, la solution ne réduit que partiellement le tirant d'eau et son coût important réserve son utilisation aux grands yachts de luxe.

L'invention permet de remédier à ces divers inconvénients. Son principe s'apparente  
30 à celui des ailes d'un papillon, raison pour laquelle l'invention est dénommée la "quille papillon". Elle est constituée de deux voiles de quille (ou dérive) symétriques de l'axe longitudinal du navire, lesquels sont accolés et associés à leur sommet par un axe. L'ensemble se présente en vue de face comme une charnière plate, les deux voiles de quille constituant les deux moitiés d'une même charnière. A l'extrémité inférieure, le saumon de  
35 lest est pareillement coupé dans le plan longitudinal, une moitié fixée au voile tribord, l'autre au voile babord. L'axe de rotation se situe sous la coque tandis que l'entièreté de la tête des voiles de quille entourant les axes se trouve sous la coque. Un dispositif approprié permet de faire tourner les deux demi-quilles, conjointement ou non. Si on souhaite les mouvoir conjointement, mais en sens opposé, les deux moitiés de quille se séparent et s'ouvrent

comme les ailes d'un papillon pour venir se positionner horizontalement sous la coque. Dans cette position, le navire peut soit évoluer dans des plans d'eau de faible profondeur, soit encore se poser sur le fond en profitant de la marée. Si au contraire, l'on choisit de les mouvoir conjointement et dans le même sens, alors la quille oscille de part et d'autre de la verticale. On obtient ainsi une quille pendulaire qui permet d'augmenter dans des proportions considérables le moment de stabilité du navire et donc de réduire sa gîte.

Le positionnement de l'une ou l'autre, voire des deux quilles, dans un sens ou dans l'autre, ensemble ou pas, permet de varier les réponses à des problèmes de roulis, de tangage, de tirant d'eau, d'échouage, de navigabilité, de confort à la mer, de stockage.

Le basculement de la quille, en augmentant artificiellement le moment de stabilité, permet de réduire la quantité de lest emporté par le navire, ce qui est favorable à sa vitesse.

Des blocages, soit manuels, soit hydrauliques permettent de sécuriser la position des quilles sur des angles prédéterminés. Par exemple, les quilles peuvent être ouvertes et bloquées à 30 ou 45°, de manière à permettre au navire de se poser à l'échouage sur ses deux quilles comme un navire biquille traditionnel, ce qui permet un stockage aisé sans ber à terre, ou encore le carénage en profitant de la marée.

Selon différents critères où interviennent la taille du navire, la place disponible, le coût global de l'installation, les conditions particulières d'exploitation du navire, le système de commande des quilles peut adopter différentes solutions parmi lesquelles:

-chaque demi-quille est reliée par l'intermédiaire d'une solide sangle en textile à un tambour de commande installé à l'intérieur du navire et au-dessus de la flottaison. Chaque sangle est fixée au tambour et à la demi-quille correspondante. La rotation des tambours par tous moyens mécaniques, hydrauliques, électriques ou encore manuels entraîne la rotation des quilles. Selon le sens de rotation, conjointement ou non, les quilles se déplaceront dans le même sens, ou en sens opposés.

-une autre variante pour navires ne disposant pas de suffisamment de place au-dessus de la flottaison consiste à placer les tambours et les sangles dans un compartiment étanche duquel les axes du mécanisme sortent seulement au travers de joints.

-pour les navires de petite taille, chaque sangle peut être raccordée à un cordage, un câble, ou une chaîne unique qui exerce une traction verticale, laquelle est fournie par le biais d'un système de palans, un treuil, un winch ou tout autre système multiplicateur de force.

-autre variante, les quilles sont commandées par un système classique bielle-manivelle comme dans un moteur. Chaque demi-quille est raccordée à une ou plusieurs bielles dont l'axe du maneton de pied, écarté de l'axe de la quille se trouve également à environ 20° de la verticale, à droite pour la quille gauche, à gauche pour la quille droite. Ces bielles se referment sur un axe commun situé dans la coque. La charnière ainsi constituée est surmontée d'un système de poussée, soit hydraulique par un vérin, soit à vis. La sortie du piston du vérin vers le bas comprime le losange formé par les bielles et les quilles qui est

forcé de s'ouvrir. Les deux quilles tournent alors, s'ouvrant comme des ailes de papillon et remontent sous la coque.

5 -une autre variante est d'avoir deux quilles en tandem. L'avantage est que la succession de ces deux voiles de quille relativement étroits (en vue de côté) donnent en position basse ou pendulaire un effet anti-dérive plus important que l'addition de leur surface réelle par suite d'un phénomène bien connu d'hydrodynamique. La surface mouillée ainsi réduite est favorable au coefficient de vitesse. Les deux quilles sont alors mobilisées par l'une des solutions proposées de manière à offrir une solution réductrice du tirant d'eau, et/ou pendulaire.

10 -une autre variante combine des quilles en tandem dont les voiles se rejoignent sur les demi-lests accolés comme dans la première solution. Les voiles de quilles en V offrent de même une surface apparente plus importante que l'addition réelle de leur surface tout en autorisant une meilleure stabilité lors de l'échouage.

15 -Pour les navires où les performances ne sont pas primordiales, le relevage est effectué par des câbles obliques partant d'un point quelconque de chaque demi-quille et pénétrant dans la coque afin de se raccorder à un dispositif de traction, treuil, winch, etc...Un câble interne aux quilles et dont la longueur est ajustable sert à limiter l'amplitude de l'ouverture en cas de solution d'ouverture biquille. Ce câble peut être caréné.

20 Les dessins annexés illustrent l'invention, appliquée à un voilier de 25m comme exemple:

-la figure 1 représente la solution avec sangles vue de face, la quille en position basse.

-la figure 2 représente la même solution vue de face avec les quilles basculées d'un côté, ou quille pendulaire.

25 -la figure 3 représente la même solution vue de face avec les quilles ouvertes à 30° pour l'échouage.

-la figure 4 représente la même solution vue de face avec les quilles complètement ouvertes et le tirant d'eau minimum.

-la figure 5 représente le mécanisme de levage avec sangles.

30 -la figure 6 donne un schéma élémentaire de la solution avec bielles.

-Faisant référence à la figure 5, l'invention se constitue de deux demi-quilles (1 & 2), l'une babord, l'autre tribord comprenant chacune la moitié du lest (3 & 4) et formant 35 assemblées une quille aileron classique. Vue de face, la quille ainsi formée affecte la forme d'un trapèze, s'épaississant de la racine vers la tête, du lest vers la coque. De cette manière, chaque demi-aileron est constitué d'une poutre d'égale résistance de manière à répondre au moment de flexion sans surcroît de matière inutile. Le sommet de chaque demi-quille reçoit l'articulation permettant le basculement. Elle est constituée d'une partie cylindrique (5)



tournant autour d'un axe (6) solidaire de la coque par l'intermédiaire d'une fixation (7). Ce cylindre est de peu de largeur et nécessaire à la fixation de la sangle (8). Cette sangle (8) sans fin est aussi fixée au tambour (9) situé dans la coque au-dessus de la flottaison. La quille est en outre articulée par d'autres charnières (10) réparties sur sa semelle supérieure.

- 5 La sangle textile à très haute résistance pénètre dans la coque au travers de gaines (11) fermées par des joints au-dessus de la flottaison et est fixée aux deux tambours par l'intermédiaire de clames mécaniques (12) solidement vissées. Le positionnement de ces clames répond à un impératif précis, puisqu'il permet la rotation de 45° dans un sens et de 90° dans l'autre. La surface couverte par la clame ne peut donc dépasser 45° de l'arc  
10 embrassé. Chaque tambour est solidaire d'un axe d'entraînement (13) qui dans le cas de la solution submersible sortira seul du boîtier étanche dans lequel les tambours et les sangles seront enfermées. Cet axe (13) est mis en mouvement par divers moyens. Dans le cas représenté schématiquement, un moto-réducteur (14) hydraulique (mais cela peut être un moto-réducteur électromécanique ou une réduction manoeuvrée à la main) entraîne la rotation  
15 de l'axe (13) et donc de la sangle (8). Les efforts très importants générés par le relevage complet des quilles sont repris par une solide structure (15) qui confine les efforts verticaux au sein de cette structure. Seuls les efforts dissymétriques engendrés par le choix pendulaire, mais ils sont de plus faible importance, seront repris par la coque (16) par l'intermédiaire des varangues (17) et plus généralement par la structure primaire du navire.

- 20 -Pour améliorer l'hydrodynamisme du système, les trous formés par les emplacements nécessaires à la rotation des charnières, sont obturés par des feuilles en matière élastique (18) qui s'allongeront ou rétréciront selon le mouvement de la quille, de manière à réduire les pertes engendrées par les turbulences induites par ces trous.

- Pour immobiliser la quille dans l'une ou l'autre position, soit verticale pour pallier à  
25 une déficience du système d'alimentation en puissance, soit à 30 ou 45° pour permettre l'échouage sur biquille, soit horizontale, des goupilles mécaniques (19) coulisent dans des logements, solidarissant la quille et la structure, même en cas de rupture d'une sangle.

- Les deux demi-quilles sont solidarisées en position pendulaire par une fixation quelconque, par exemple électromécanique, de manière à ne pas se séparer sous la pression  
30 de l'eau en fonction de leur élasticité.

- Le voile des quilles (1 & 2) peut être réalisé en tous matériaux. En composite bois/fibres de verre/époxi, ou époxi/carbone, ou encore métalliques en aluminium ou en acier. Les sangles (8) sont issues de matériel de manutention, ou font appel à des fibres textiles à haut module. Les structures de soutien seront réalisées, selon la taille du navire, en  
35 tous matériaux.

-Pour l'exemple représenté, non limitatif, les efforts dans les sangles sont de plus de trente tonnes par sangle pour un demi lest de 2,5 tonnes et un navire de 25m de 28 tonnes en charge. Le tirant d'eau passe ainsi de 3,3m à 1m en position quille relevée. L'effort dans la

structure est alors de plus de 60 tonnes, ce qui est repris ici par une charpente métallique (15) en acier inox.

-Faisant référence à la figure 6, les quilles sont commandées par un système classique bielle-manivelle comme dans un moteur. Chaque demi-quille (1 & 2) est raccordée à une ou plusieurs bielles (20) dont l'axe du maneton de pied (21), écarté de l'axe de la quille (6) se trouve également à environ 20° de la verticale, à droite pour la quille gauche, à gauche pour la quille droite. Ces bielles se referment sur un axe commun (22) situé dans la coque. La charnière ainsi constituée est surmontée d'un système de poussée (23), soit hydraulique par un vérin, soit à vis. La sortie du piston du vérin (23) vers le bas comprime le losange formé par les bielles et les quilles et celui-ci est forcé de s'ouvrir. Les deux quilles tournent alors, s'ouvrant comme des ailes de papillon et remontent sous la coque. Les quilles sont articulées par des charnières (7) et (10) à la coque. Pour l'effet pendulaire, une fois les quilles refermées, un câble (24) sans fin qui tourne autour des poulies (25) dont l'une est motrice, tire dans un sens ou dans l'autre l'ensemble mécanique formé par les bielles (20).

-Le dispositif selon l'invention est susceptible d'applications industrielles et est destiné particulièrement à être appliqué dans le domaine nautique aux voiliers de plaisance ou non, ou tout autre navire recevant un lest et qui aurait intérêt à profiter d'un tirant d'eau variable, mais aussi d'augmentation volontaire du moment de stabilité. Il est plus particulièrement, mais pas limitativement, destiné aux voiliers de moyenne à grande taille afin de:

- permettre de réduire le tirant d'eau d'un véritable quillard dans des proportions jusque là inégalées, sans pour autant nuire aux aménagements ou aux qualités nautiques du navire.

- réduire le déplacement par réduction du lest dû à l'allongement de la quille induit et par l'augmentation du moment de stabilité.

- augmenter la stabilité initiale par le système de la quille pendulaire.

## REVENDECATIONS

1) Dispositif qui permet de réduire le tirant d'eau d'un navire à quille ou d'augmenter  
5 son moment de stabilité caractérisé en ce qu'il comporte une quille constituée de deux voiles  
(1 & 2) de quille portant chacun la moitié du lest (3 & 4) et s'ouvrant comme les ailes d'un  
papillon, jusqu'à l'horizontale sous la coque.

2) Dispositif induit par le dispositif de la revendication 1 caractérisé en ce qu'il  
comporte le choix de manoeuvrer les demi-quilles soit séparément, soit solidairement  
10 permettant ainsi de disposer d'une quille pendulaire selon un principe déjà connu et ainsi  
d'augmenter la stabilité du navire à la gîte par déplacement du lest de manière à contrer le  
basculement de la coque.

3) Dispositif selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que la sangle (8)  
s'enroulant autour du tambour (9) auquel elle est fixée, transmet le mouvement à la  
15 demande, de relevage dans un sens ou dans l'autre. L'axe (13) des tambours (9) peut être  
entraîné mécaniquement, hydrauliquement, électriquement ou manuellement. Un bâti spécial  
(15) concentre tous les efforts verticaux.

4) Dispositif selon la revendication 3 caractérisé en ce que la sangle peut être  
remplacée ou reliée à un cordage, un câble, une chaîne, qui exercera l'effort nécessaire à la  
20 mobilisation, lequel sera fourni par un treuil, un winch, un vérin hydraulique, un palan.

5) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les quilles peuvent s'ouvrir  
d'un angle prédéterminé et être bloquées en position à l'aide de goupilles métalliques venant  
solidariser la structure et les quilles d'une manière mécanique, offrant ainsi la sécurité en cas  
de défaillance d'un élément du système de relevage.

6) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les deux demi-quilles sont  
solidarisées en position basse ou pendulaire par un blocage quelconque de manière à ne pas  
s'ouvrir sous la pression de l'eau et de la vitesse.

7) Dispositif selon une variante des revendications 1 & 2 caractérisé en ce que les  
quilles sont connectées à des bielles (20) s'articulant elles-mêmes sur un axe (6), l'ensemble  
30 quand il est déplacé vers le bas par un vérin (23), contraint les deux quilles à s'ouvrir.  
L'ensemble des bielles est déplacé latéralement dans un sens ou dans l'autre de manière à  
faire penduler les deux quilles ensembles.

8) Dispositif constituant une variante selon l'une quelconque des revendications  
précédentes caractérisé en ce que les deux quilles sont placées en tandem et portent chacune  
35 un lest profilé symétriquement, les deux quilles se relevant ou pendulant.

9) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce  
que les deux voiles de quille sont placés en tandem et en V et se rejoignent sur des lests  
accolés, les deux quilles se relevant ou pendulant.

10) Dispositif selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que les deux demi-quilles sont relevées ou basculées par un câble extérieur aux quilles et pénétrant sous l'eau dans la coque pour se connecter à un mécanisme tracteur quelconque. Un câble dont la longueur est ajustable bloque éventuellement l'ouverture sur une position intermédiaire.

5

10

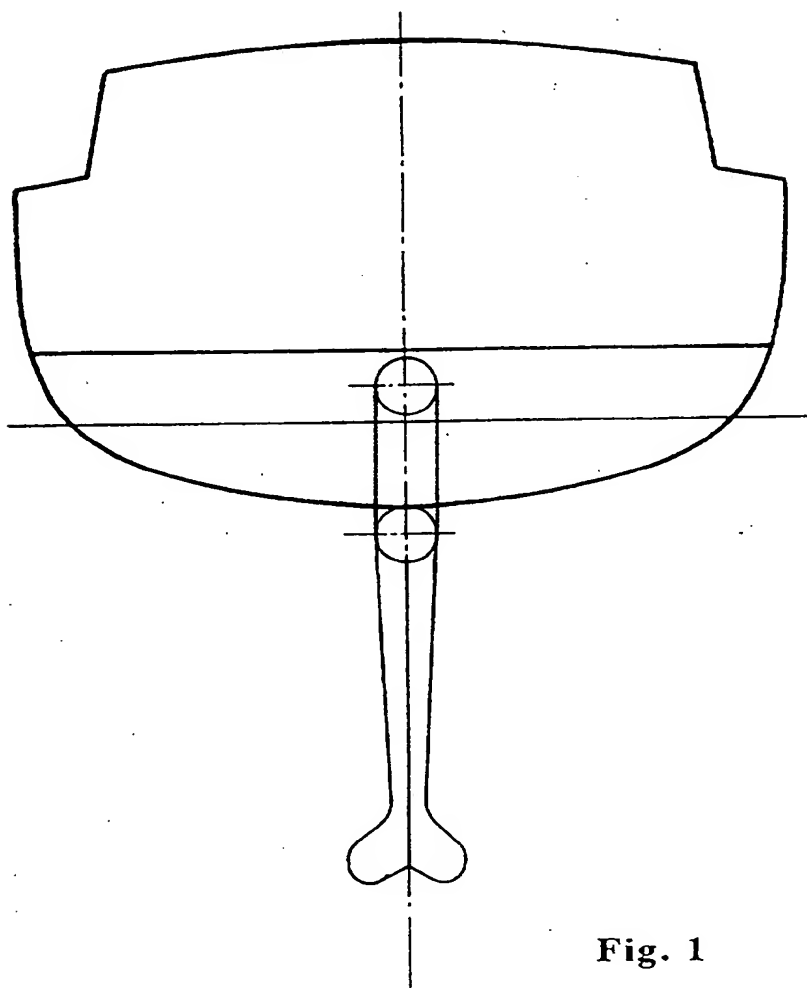
15

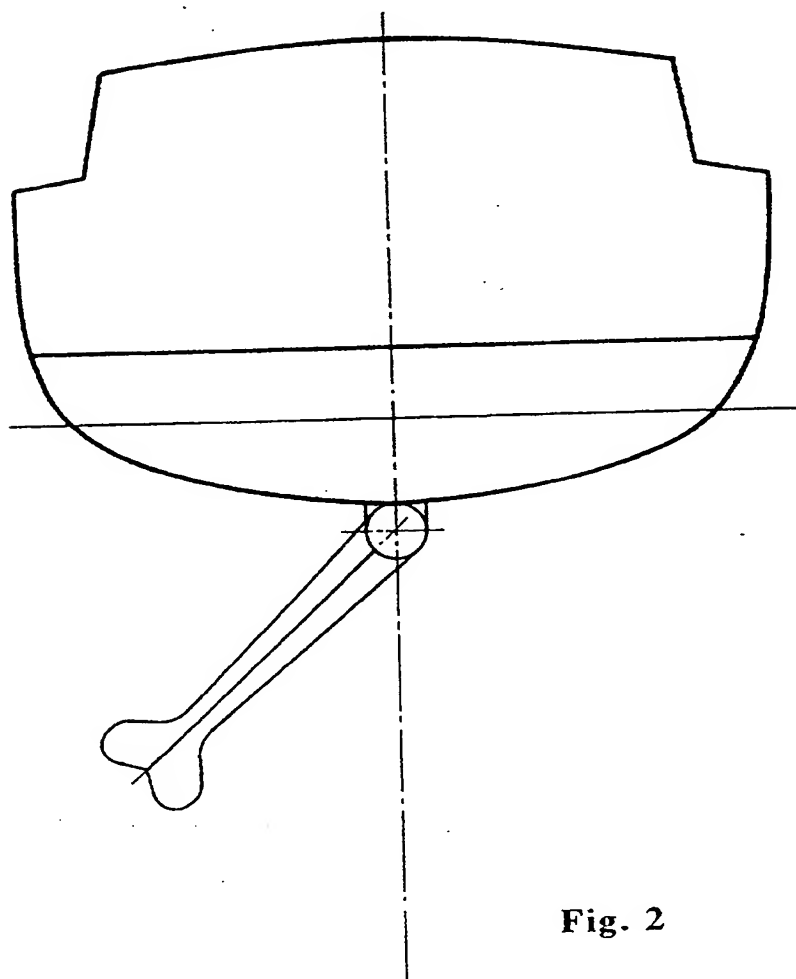
20

25

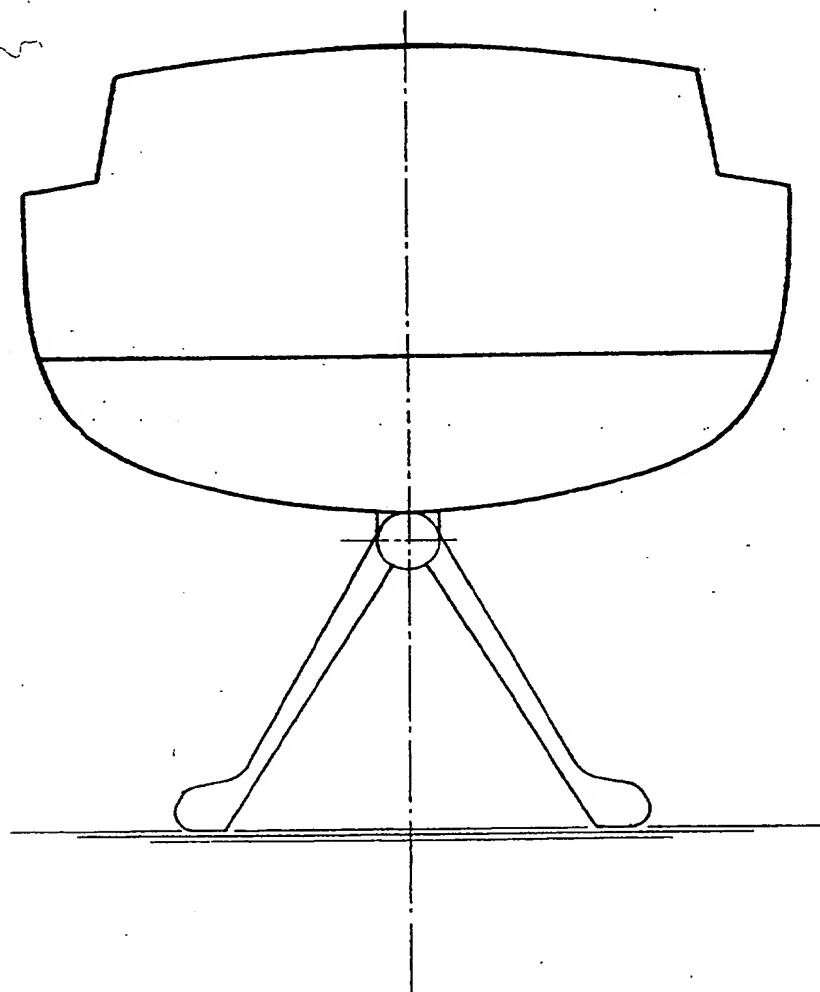
30

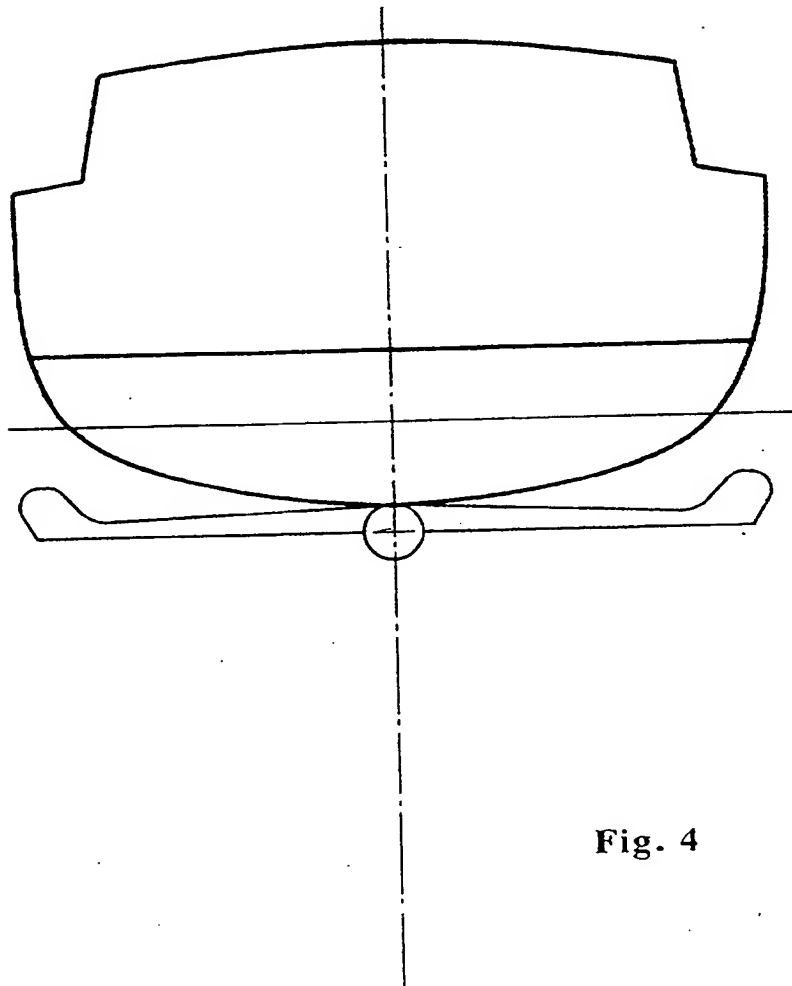
35

**Fig. 1**



**Fig. 2**

**Fig. 3**



**Fig. 4**



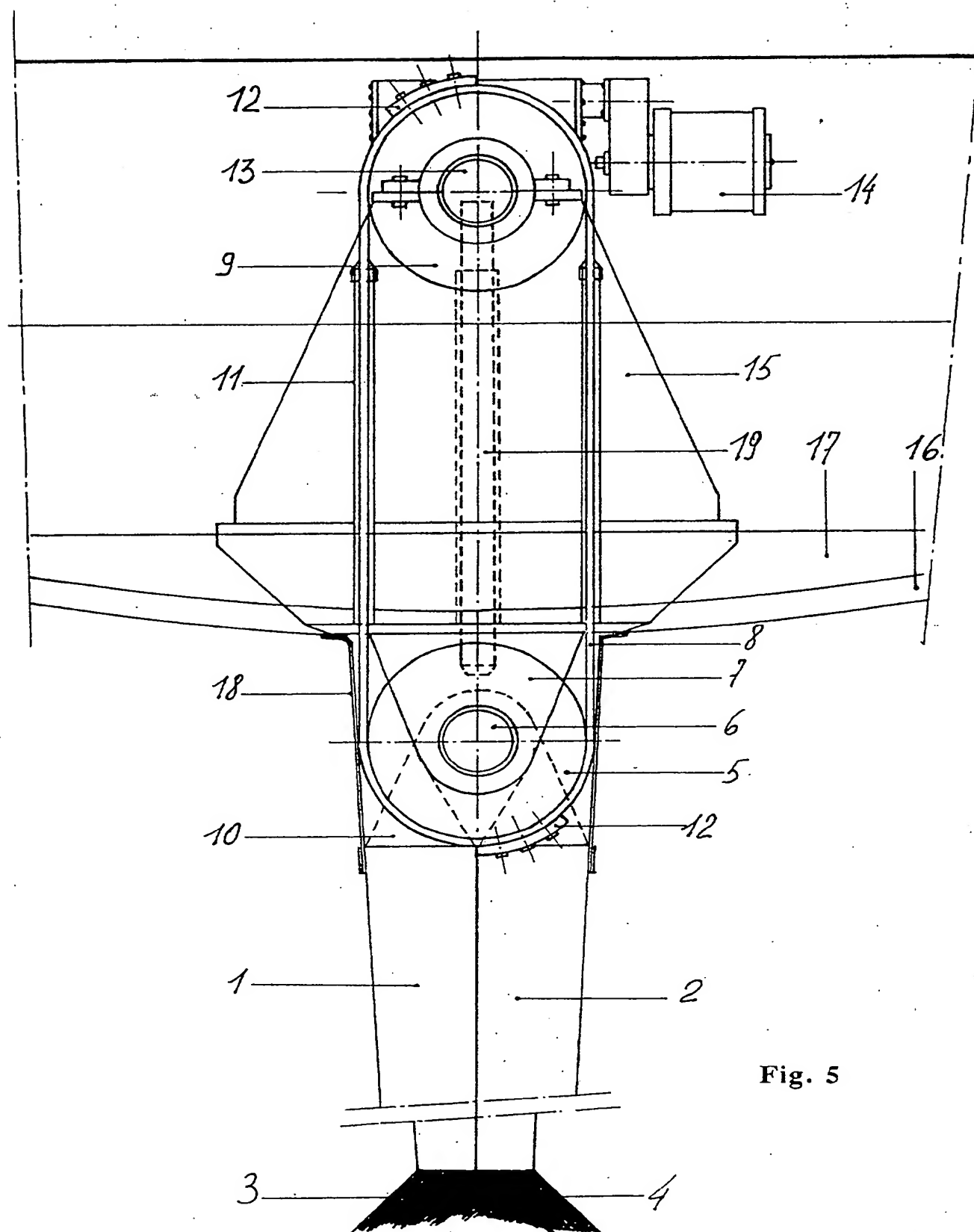


Fig. 5

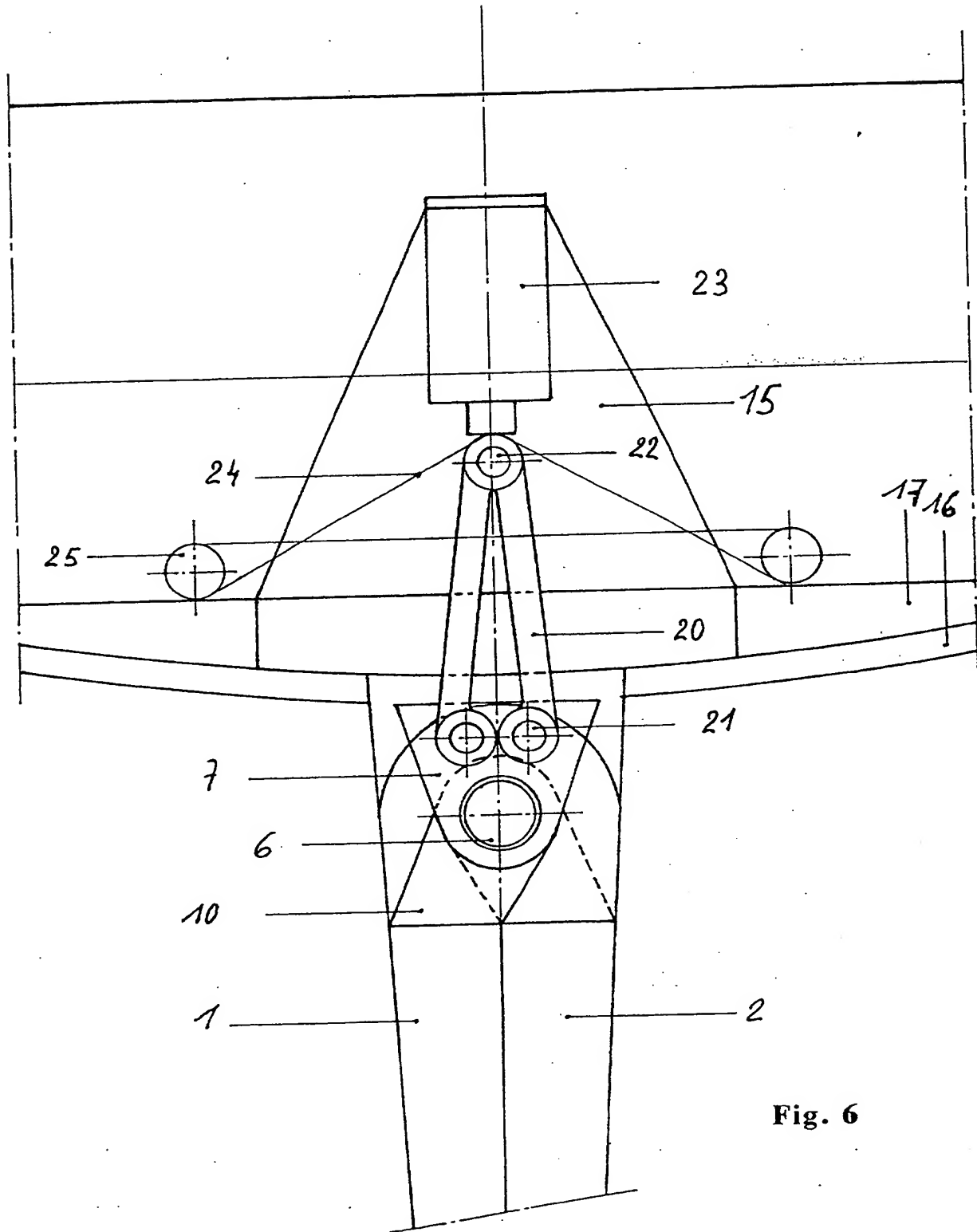


Fig. 6



# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 588238  
FR 0005421

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 4 044 703 A (KURTZ JOEL) 30 août 1977 (1977-08-30) * colonne 4, ligne 3 - colonne 7, ligne 46; figures 1-9 *	1-6,10	B63B3/38
X	US 4 378 748 A (KURTZ JOEL) 5 avril 1983 (1983-04-05) * le document en entier *	1,2	
X	DE 39 39 014 A (ZUEHLKE ERNST W DIPL ING FH) 29 mai 1991 (1991-05-29) * le document en entier *	1,2	
X	FR 2 501 147 A (MOINARD PIERRE JEAN) 10 septembre 1982 (1982-09-10) * page 2, ligne 8 - ligne 13; figures 1-4 *	1,7	
X	FR 1 491 403 A (CASTEX) 16 novembre 1967 (1967-11-16) * page 1, colonne de droite, alinéa 5; figures 1-3 *	1,7	
X	DE 298 17 032 U (BECKER) 14 janvier 1999 (1999-01-14) * figures 1,4 *	1,2,8	
X	FR 2 639 018 A (JARDILLIET ROLAND) 18 mai 1990 (1990-05-18) * figures 1-7 *	1,2,9	
X	CH 388 803 A (ROUTCHENKO WLADIMIR) 28 février 1965 (1965-02-28) * le document en entier *	1	
X	EP 0 855 339 A (FRANGL CONPROJEKT) 29 juillet 1998 (1998-07-29) * abrégé; figures 1-10 *	1,2,8	
	-/-		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B63B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
16 janvier 2001		DE SENA HERNAND..., A	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un  autre document de la même catégorie  A : arrière-plan technologique  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p>			
<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure  à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date  de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			



# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 588238  
FR 0005421

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 5 152 238 A (PAGE ROBERT L) 6 octobre 1992 (1992-10-06) * le document en entier *	1,2	
X	WO 87 00136 A (MARR EDWARD HOWELL) 15 janvier 1987 (1987-01-15) * le document en entier *	1	
X	FR 2 768 695 A (RICCI GILLES ANDRE) 26 mars 1999 (1999-03-26) * abrégé; figures 1-3 *	1,7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
16 janvier 2001		DE SENA HERNAND..., A	
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
1 novembre 2001 (01.11.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 01/81165 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : B63B 41/00

(71) Déposant et

(72) Inventeur : KINARD, Yves [BE/FR]; Boîte postale 1041,  
F-97061 Saint-Martin Cedex (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR01/01082

(22) Date de dépôt international : 9 avril 2001 (09.04.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,  
HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,  
LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,  
NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

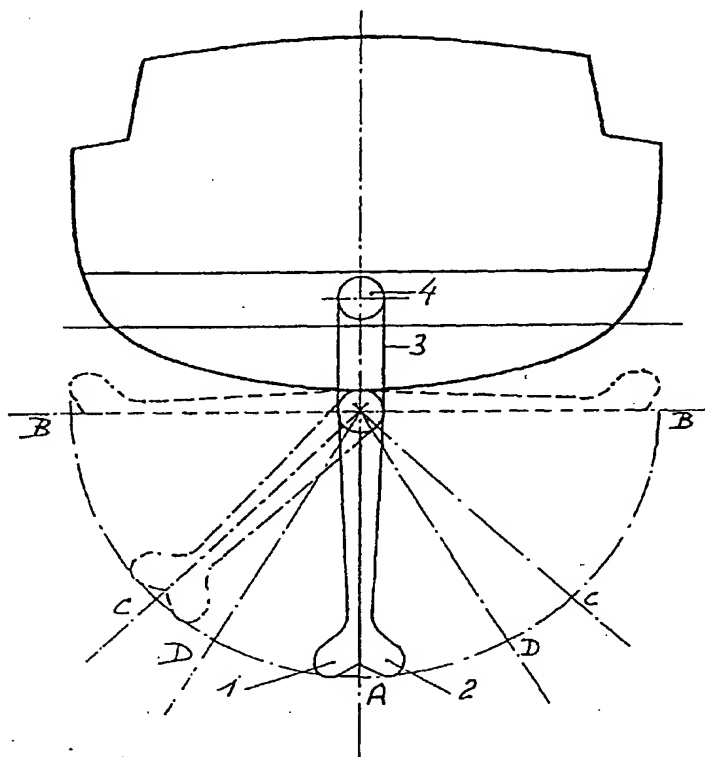
(30) Données relatives à la priorité :  
00/05421 25 avril 2000 (25.04.2000) FR

(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,  
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR VARYING A SHIP'S DRAUGHT RESULTING IN PROVIDING A PENDULAR KEEL ENHANCING  
MOMENT OF STATICAL STABILITY

(54) Titre : DISPOSITIF DESTINÉ A FAIRE VARIER LE TIRANT D'EAU D'UN NAVIRE AVEC COMME COROLLAIRE DE  
DISPOSER D'UNE QUILLE PENDULAIRE AUGMENTANT LE MOMENT DE STABILITE



(57) Abstract: The invention concerns a device for varying a ship's draught resulting in providing a pendular keel enhancing the moment of statical stability. The invention concerns a device consisting of two half-keels (1 and 2) bearing the ballast which can rise from sailing position (A) up to a the horizontal (B) by opening like the wings of a butterfly beneath the ship's hull via two belts (3) fixed thereto and two motorised pulleys (4) driven by an external force. The selective choice of causing the pulleys to be mobile jointly or separately, in one direction or the other, or even in the same direction provides the possibility of reducing the draught or further to move in the form of a pendular keel the ballast from one side to the other (C) beneath the ship. Opening and locking the half-keels in intermediate position (D) enables the ship to run aground or to be beached without requiring bracing means. The inventive

[Suite sur la page suivante]

WO 01/81165 A1

This Page Blank (uspto)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**This Page Blank (uspto)**